

7-27-4

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 4 月 2 5 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 2 1 2 2 0
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 1 2 1 2 2 0]

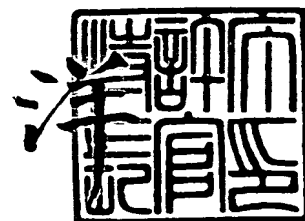
出 願 人 東京エレクトロン株式会社
Applicant(s): ニチアス株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 6 月 2 9 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 5 5 9 7 0

【書類名】 特許願

【整理番号】 JPP031017

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号 T B S 放送センター
東京エレクトロン株式会社内

【氏名】 兒玉 法明

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝大門一丁目 1 番 2 6 号 ニチアス株式会社
内

【氏名】 黒澤 正司

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区芝大門一丁目 1 番 2 6 号 ニチアス株式会社
内

【氏名】 山下 勝宏

【特許出願人】

【識別番号】 000219967

【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000110804

【氏名又は名称】 ニチアス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093883

【弁理士】

【氏名又は名称】 金坂 憲幸

【電話番号】 03-3846-0961

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 029285

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9304982

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 乾燥空気供給装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 水分及び有機物を除去した乾燥空気を目的空間に供給する装置であって、吸着剤を担持して構成されると共に直列に接続してそれぞれ回転可能に支持された複数のロータと、これらロータの最外端部及びロータ間に配置され、ロータの回転域を吸着ゾーン、再生ゾーン及び冷却ゾーンに仕切る仕切部材と、前記ロータを回転駆動する駆動手段と、吸引した空気を前記吸着ゾーンに通過させて水分及び有機物を除去した乾燥空気を前記目的空間に供給する供給経路と、前記乾燥空気の一部を前記冷却ゾーンに通過させた後、加熱して前記再生ゾーンに通過させて吸着剤から水分及び有機物を脱離させる排気経路とを備えたことを特徴とする乾燥空気供給装置。

【請求項 2】 前記仕切部材は、周方向シール部を有する周方向部材と、径方向シール部を有する径方向部材とからなることを特徴とする請求項 1 記載の乾燥空気供給装置。

【請求項 3】 前記周方向シール部は、ロータの端部外縁部に同心円状に設けられた回転側フィンと、該回転側フィンと交互に非接触で重なるように仕切部材に同心円状に設けられた固定側フィンとからなることを特徴とする請求項 2 記載の乾燥空気供給装置。

【請求項 4】 前記径方向シール部は、前記径方向部材に平行に設けられた複数のフィンを有し、これらフィンの略中央部に空気を通流させる構造としたことを特徴とする請求項 2 記載の乾燥空気供給装置。

【請求項 5】 前記ロータは、それぞれ最適の特性を出す回転数に設定されていることを特徴とする請求項 1 記載の乾燥空気供給装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、乾燥空気供給装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

半導体装置の製造においては、被処理体例えば半導体ウエハに酸化、拡散、CVD等の各種の処理を施す工程があり、これらの工程を実行するために各種の処理装置（例えば熱処理装置等）が使用されている。例えば、縦型の熱処理装置においては、複数例えば25枚のウエハを収容した運搬容器と、前記ウエハを収容して所定の処理を施す処理容器との間でウエハの搬送を行う搬送空間（ローディングエリアとも言う）を有している。

【0003】

従来、前記搬送空間におけるウエハの自然酸化膜の成長を抑制するために、搬送空間に不活性ガス例えば窒素ガスを多量（250～400リットル／分）に供給して、搬送空間の酸素濃度を30ppm以下の雰囲気にしていた。また、前記搬送空間における有機系のガスを除去するために、ケミカルフィルタを設けていた。しかしながら、高価な窒素ガスを多量に消費するためランニングコストが多くかかるだけでなく、窒素ガスによる酸欠の危険性があった。また、ケミカルフィルタにより有機物を除去することは可能であったが、ケミカルフィルタに付着した有機物を除去しケミカルフィルタを再生することは困難であった。

【0004】

そこで、この問題を解決するために、本出願人は、搬送空間に不活性ガスの代りに乾燥空気を供給することにより被処理体の自然酸化膜の成長を抑制することができ、また酸欠の危険性を回避することができると共にパーティクルの発生を防止することができる乾燥空気供給装置及び処理装置を先に出願した（特願2002-274214号、未公開）。

【0005】

なお、関連する技術として、搬送空間に低露点の乾燥気体を供給する発明（例えば、特開平6-267933号公報参照）や、低露点の乾燥気体を得る乾式減湿装置の発明（例えば、特開2000-296309号公報、特開昭63-50047号公報等参照）がなされている。

【0006】**【特許文献1】**

特開平 6 - 2 6 7 9 3 3 号公報

【特許文献 2】

特開 2 0 0 0 - 2 9 6 3 0 9 号公報

【特許文献 3】

特開昭 6 3 - 5 0 0 4 7 号公報

【0 0 0 7】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、前記低露点の乾燥気体を得る乾式減湿装置や乾燥空気供給装置においては、吸着剤を担持して構成される二つ（二段）のロータ間には配管や冷却手段が配置されているため、構造の複雑化及び装置の大型化を招いている。また、ロータの端面に仕切部材のシール部材が摺接しているため、パーティクルが発生する恐れがある。

【0 0 0 8】

本発明は、前記事情を考慮してなされたもので、構造の簡素化及び装置の小型化が図れる乾燥空気供給装置を提供することを目的とする。また、本発明の他の目的は、ロータの端面に仕切部材のシール部材が摺接することによるパーティクルの発生を抑制することができる乾燥空気供給装置を提供することである。

【0 0 0 9】

【課題を解決するための手段】

本発明のうち、請求項 1 の発明は、水分及び有機物を除去した乾燥空気を目的空間に供給する装置であって、吸着剤を担持して構成されると共に直列に接続してそれぞれ回転可能に支持された複数のロータと、これらロータの最外端部及びロータ間に配置され、ロータの回転域を吸着ゾーン、再生ゾーン及び冷却ゾーンに仕切る仕切部材と、前記ロータを回転駆動する駆動手段と、前記吸引した空気を前記吸着ゾーンに通過させて水分及び有機物を除去した乾燥空気を前記目的空間に供給する供給経路と、前記乾燥空気の一部を前記冷却ゾーンに通過させた後、加熱して前記再生ゾーンに通過させて吸着剤から水分及び有機物を脱離させる排気経路とを備えたことを特徴とする。

【0 0 1 0】

請求項 2 の発明は、請求項 1 記載の乾燥空気供給装置において、前記仕切部材は、周方向シール部を有する周方向部材と、径方向シール部を有する径方向部材とからなることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

請求項 3 の発明は、請求項 2 記載の乾燥空気供給装置において、前記周方向シール部は、ロータの端部外縁部に同心円状に設けられた回転側フィンと、該回転側フィンと交互に非接触で重なるように仕切部材に同心円状に設けられた固定側フィンとからなることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 の発明は、請求項 2 記載の乾燥空気供給装置において、前記径方向シール部は、前記径方向部材に平行に設けられた複数のフィンを有し、これらフィンの略中央部に空気を通流させる構造としていることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 の発明は、請求項 1 記載の乾燥空気供給装置において、前記ロータは、それぞれ最適の特性を出す回転数に設定されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を添付図面に基いて詳述する。図 1 は本発明の第 1 実施形態を示す乾燥空気供給装置の概略的縦断面図、図 2 はシール部を説明するための概略的斜視図、図 3 は図 2 の A - A 線拡大断面図、図 4 は図 2 の B - B 線拡大断面図、図 5 はロータの一例を示す斜視図、図 6 はロータを回転自在に支持する支持枠の一例を示す斜視図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 において、1 は例えば半導体製造装置の搬送空間等の目的空間に低露点の乾燥空気（ドライエア）を供給するための乾燥空気供給装置であり、この乾燥空気供給装置 1 は、水分及び有機物を除去した乾燥空気を目的空間に供給する装置であって、吸着剤を担持して構成されると共に直列に接続してそれぞれ回転可能に支持された複数（本実施例では 2 つ）のロータ 2 a, 2 b と、これらロータ 2 a, 2 b の最外端部及びロータ間に配置され、ロータの回転域を吸着ゾーン S、

再生ゾーンU及び冷却ゾーンTに仕切る仕切部材3（3A, 3B）と、前記ロータ2a, 2bを回転駆動する駆動手段であるモータ4A, 4Bと、前記吸引した空気を前記吸着ゾーンに通過させて水分及び有機物を除去した乾燥空気を前記目的空間に供給する供給経路5と、前記乾燥空気の一部を前記冷却ゾーンTに通過させた後、加熱して前記再生ゾーンUに通過させて吸着剤から水分及び有機物を脱離させる排気経路6とを備えている。

【0016】

前記ロータ2a, 2bは、両端が開口された金属製の円筒体7と、この円筒体7内に取付けられ基材に吸着剤が含浸されたハニカム構造体8とから主に構成されている。ロータ2a, 2bは、外周部をローラ等で支えて回転可能に支持させていても良く、或いは図5に示すようにロータの軸心部に設けた回転軸10を用いて回転可能に支持されていても良い。回転軸10を用いる場合には、円筒体7内には回転軸10から放射状に延びて円筒体7内を複数例えば8つの断面扇形の部屋に仕切るスポーク11が設けられ、各部屋内に断面扇形に成形したハニカム構造体8が取付けられる。ハニカム構造体8はロータ2a, 2bの軸方向に空気を通流させる過程で、空気中に含まれる水分や有機物を吸着剤に吸着させて除去し、乾燥空気を得ることができる。

【0017】

前段のロータ2aの吸着剤としては、プレ除湿（出口露点温度 -20°C ）として水分を効率良く吸着すると共に有機物をも効率よく吸着するために、例えばフォージャサイトY型のゼオライト（ $\text{A}56\text{Si}136\text{O}384$ ）が好ましい。後段のロータ2bの吸着剤としては、低露点除湿（出口露点温度 -80°C ）として水分を吸着するために、例えばフォージャサイトX型のゼオライト（ $\text{A}96\text{Si}96\text{O}384$ ）が好ましい。

【0018】

一方、ハニカム構造体8の基材としては、耐熱性、耐摩耗性等に優れることから、無機繊維紙が好ましい。ハニカム構造体8は、無機繊維紙をハニカム状に成形してなる。前記基材に吸着剤を担持させる方法としては、例えば、吸着剤を含有するスラリーをスプレーや刷毛塗り等により基材に含浸させ、乾燥する方法が

用いられる。

【0019】

ロータ 2 a, 2 b は、回転軸 10 を有する場合には、例えば図 6 に示すような箱状または枠状の支持枠 12 に回転可能に支持されている。図示例の場合、支持枠 12 の両端部にはロータ 2 a, 2 b の両端部と対応する開口部 13 が形成され、この開口部 13 に仕切部材 3 が取付けられ、この仕切部材 3 の中央部にロータの回転軸 10 が軸受 14 を介して回転自在に支持されている。仕切部材 3 は、具体的には、両ロータ 2 a, 2 b の最外端部（図 1 の左右両端）に配置される最外端仕切部材 3 A と、両ロータ 2 a, 2 b 間に配置される中間仕切部材 3 B とに大別されるが、これらは略同一構造である。ただ、最外端仕切部材 3 A が片面にシール部を有しているのに対し、中間仕切部材 3 B は両面にシール部を有している。最外端仕切部材 3 A 及び中間仕切部材 3 B は支持枠 12 に固定されている。最外端仕切部材 3 A にはその外側を覆うカバー部材 15 が設けられ、このカバー部材 15 に各ゾーン S, U, T と連通する配管が連結されている。

【0020】

仕切部材 3 は、ロータないし円筒体 7 の端部の周縁部に対応する環状の周方向部材 3 a と、その中心例えば軸受から周方向部材 3 a にかけて設けられた径方向部材 3 b とからなり、径方向部材 3 b にはハニカム構造体 8 の端面（ロータの端面）に近接して隣接するゾーン S, U, T 間をシールする径方向シール部 16 b を有している。周方向部材 3 a には、ロータないし円筒体 7 の端縁に有するフランジ 7 a に近接してその内部と外部間をシールする周方向シール部 16 a を有している。本実施例ではシール部としてロータに非接触のラビリンス構造が採用されている。

【0021】

前記周方向シール部 16 a は、図 3 に示すようにロータ 2 a, 2 b の端縁部であるフランジ 7 a に同心円状に設けられた複数例えば 4 枚の回転側フィン 17 と、該回転側フィン 17 と交互に非接触で重なるように周方向仕切部材 3 a に同心円状に設けられた複数例えば 4 枚の固定側フィン 18 とからなる。これらのフィン 17, 18 は、金属または耐熱性樹脂例えば P T F E により形成されている。

【0022】

前記径方向シール部 16 b は、図 4 に示すように前記径方向部材 3 b に平行に設けられた複数例えば 4 枚のフィン 19 と、これらフィン 19 の略中央部に空気を通流させる構造、すなわちフィン 19 の略中央部に設けられた通流孔（例えばスリット孔）20 とからなっている。径方向シール部 16 b としては、ロータ側と非接触状態となるように、径方向仕切部材 3 b 側のみの片側フィン構造とされている。この片側フィン構造だけではシール性能が劣るため、フィン 19 の略中央部（径方向シール部 16 b の幅方向略中央部、或いはフィン 19 群の略中央部ともいう）に設けた通流孔 20 から空気を通流させることにより、空気がロータに向って流れ、あるいはロータから通流孔 20 に向って流れるため、この空気の流れにより各ゾーン間の空気の回り込みを防止し、シール性能を確保している。

【0023】

前記供給経路 5 として、前段のロータ 2 a のカバー部材 15 には熱処理装置の搬送空間内または通常の大気空間内の空気を吸引して吸着ゾーン S に送り込むファン 21 を有する空気取り込み配管 5 a が接続され、後段のロータ 2 b のカバー部材 15 には各ロータの吸着ゾーン S を通って有機物及び水分が除去された低露点の乾燥空気を目的空間（例えば熱処理装置の搬送空間）に供給する乾燥空気供給配管 5 b が接続されている。図示例の乾燥空気供給配管 5 b にはパーティクルを除去するためのフィルタ 22 が設けられていることが好ましいが、非接触のシール構造でパーティクルの発生が非常に少ない場合にはフィルタ 22 が設けられていなくても良い。

【0024】

一方、前記排気経路 6 として、乾燥空気供給配管 5 b から分岐された第 1 配管 6 a が前段のロータ 2 a のカバー部材 15 の冷却ゾーン T と連通するように接続されている。この第 1 配管 6 a には乾燥空気を所定の温度例えば 15℃程度に冷却するための冷却手段であるクーラー 23 が設けられていることが好ましい。後段のロータ 2 b のカバー部材 15 には冷却ゾーン T と再生ゾーン U とを連通する第 2 配管 6 b が接続されている。この第 2 配管 6 b には再生ゾーン U の吸着剤を再生するために再生用の空気を所定の温度に加熱する加熱手段例えばヒータ 24

が設けられている。

【0025】

通常運転時には、ヒータ24により再生用の空気を130～200℃程度の温度に加熱して再生ゾーンUに供給することにより吸着剤に吸着している水分やガス状不純物（有機物）を脱離させ、高沸点有機化合物を吸着剤から脱離させる場合には、再生用の空気をヒータ24により250～400℃程度の高温に加熱して再生ゾーンUに定期的に供給するようにすることが好ましい。前段のロータ2aのカバー部材15には再生ゾーンUから再生用の空気を排気するためのファン25を有する第3配管6cが接続されている。

【0026】

前記ロータ2a, 2bを回転するために、本実施例では2つのモータ4A, 4Bが用いられている。モータ4A, 4Bの回転軸にはそれぞれベルト車（プーリとも言う）26a, 26bが取付けられ、各ベルト車26a, 26bと各ロータ2a, 2bとの間に無端ベルト27a, 27bが巻き掛けられている。そして、二つのベルト車26a, 26bの径を異なせたり、或いはモータ4A, 4Bの回転を制御することにより二つのロータ2a, 2bは、それぞれ最適の特性を出す回転数に設定ないし制御されている。なお、ロータ2a, 2bの駆動手段としては、共通の1つのモータであってもよい。

【0027】

この場合、前段のロータ2a側のベルト車26aの径を後段のロータ2b側のベルト車26bの径よりも大きくすることにより前段のロータ2aが、後段のロータ2bよりも速い回転数で回転するように設定されている。前段のロータ2a, 2bには水分の高いまた有機物の含まれた空気が導入されるため、より多くの水分及び有機物を効率よく吸着させ、且つその吸着した水分及び有機物を吸着剤から脱離させて吸着剤を効率よく再生するために、ロータの吸着ゾーンSと再生ゾーンUと冷却ゾーンTの面積比（図示例では2：1：1）にもよるが、実施例の場合、例えば、前段のロータ2aの回転数は10 r. p. hとされている。後段のロータ2bには水分及び有機物の除去された空気が導入されるため、より低露点の乾燥空気を得るために、後段のロータ2bの回転数は0.5 r. p. hに

設定されている。また、同様の理由により、前段のロータ 2 a の長さ（例えば 2 0 0 mm）は、後段のロータ 2 b の長さ（例えば 4 0 0 mm）よりも短いことが好ましい。

【0 0 2 8】

以上の構成からなる乾燥空気供給装置 1 によれば、吸着剤を担持して構成されると共に直列に接続してそれぞれ回転可能に支持された複数のロータ 2 a, 2 b と、これらロータ 2 a, 2 b の最外端部及びロータ間に配置され、ロータ 2 a, 2 b の回転域を吸着ゾーン S、再生ゾーン U 及び冷却ゾーン T に仕切る仕切部材 3 と、前記吸引した空気を前記吸着ゾーン S に通過させて水分及び有機物を除去した乾燥空気を前記目的空間に供給する供給経路 5 と、前記乾燥空気の一部を前記冷却ゾーン T に通過させた後、加熱して前記再生ゾーン U に通過させて吸着剤から水分及び有機物を脱離させる排気経路 6 とを備えており、前後のロータ 2 a, 2 b を仕切部材 3 を介して連結（接続）した一体化構造が採用されているため、従来使用されていた前後のロータ 2 a, 2 b を連結する配管及びクーラをなくすことができ、構造の簡素化及び装置のコンパクト化が図れる。前記仕切部材 3 は、周方向シール部 1 6 a を有する周方向部材 3 a と、径方向シール部 1 6 b を有する径方向部材 3 b とからなるため、ロータ 2 a, 2 b の端面を各ゾーン S, U, T に確実に区画することができると共に隣接するゾーンへの空気の混入や漏れを防止することができる。

【0 0 2 9】

隣接するゾーンからの空気の流入は、上記仕切部材 3 の構造によって防止することができると共に、各ゾーンを通過する空気の圧力差によっても防止することができる構造になっている。本発明では吸着ゾーン S の空気の圧力を高めておき、冷却ゾーン T 及び再生ゾーン U の順に通過する空気の圧力が低くなるようにされている。具体的に説明すると、吸着ゾーン S に空気を送り込むファンを吸着ゾーン S の上流前に配置し、また再生ゾーン U に空気を送り込むファンを再生ゾーン U の下流側に配置して、吸着ゾーン S、冷却ゾーン T、再生ゾーン U の順に通過する空気の圧力が低くなるように構成されている。

【0 0 3 0】

前記周方向シール部 1 6 a は、ロータ 2 a, 2 b の端部外縁部に同心円状に設けられた回転側フィン 1 7 と、該回転側フィン 1 7 と交互に非接触で重なるように仕切部材 3 に同心円状に設けられた固定側フィン 1 8 とからなるため、いわゆる非接触型のラビリンス構造によりパーティクルの発生を抑制ないし防止することができる。前記径方向シール部 1 6 b は、前記径方向部材 3 b に平行に設けられた複数のフィン 1 9 を有し、これらフィン 1 9 の略中央部に空気を通流させる構造（例えば通流孔 2 0）としているため、片側フィン構造だけのシール性能を補完することができ、各ゾーン S, U, T からの空気の回り込みを防止することができる。前記ロータ 2 a, 2 b は、それぞれ最適の特性を出す回転数に設定されているため、清浄な低露点の乾燥空気を効率良く得ることができる。

【 0 0 3 1 】

図 7 は本発明の第 2 実施形態を示す乾燥空気供給装置の概略的分解斜視図である。この第 2 実施形態を示す図 7 において、前記第 1 実施形態と同一ないし均等の部分は同一参照符号を付して説明を省略する。前段及び後段のロータ 2 a, 2 b 間には両面にシール部を有する仕切部材 3（中間仕切部材 3 B）が配置され、両ロータ 2 a, 2 b の最外端部には仕切部材 3（外端部仕切部材 3 A）を有するカバー部材 1 5 が配置されている。

【 0 0 3 2 】

他の実施形態では、シール部として接触型のシール部材が用いられていてもよい。この接触型のシール部材としては、例えば母材が発泡フッ素ゴムからなり、その摺接面を耐熱、耐摩耗、低摩擦係数の樹脂（P T F E）シートで被覆してなるものが用いられる。本実施形態の乾燥空気供給装置においても、前記実施形態と同様に、前後のロータ 2 a, 2 b を仕切部材 3 を介して連結（接続）した一体化構造が採用されているため、前後のロータ 2 a, 2 b を連結する配管及びクーラをなくすことができ、構造の簡素化及び装置のコンパクト化が図れる。本実施形態では、接触型のシール部材が採用されており、パーティクルの発生が予想されるため、乾燥空気供給配管にフィルタを設けることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

以上、本発明の実施の形態を図面により詳述してきたが、本発明は前記実施の

形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲での種々の設計変更等が可能である。

【0034】

【発明の効果】

以上要するに本発明によれば、次のような効果を奏することができる。

【0035】

(1) 請求項1の発明によれば、水分及び有機物を除去した乾燥空気を目的空間に供給する装置であって、吸着剤を担持して構成されると共に直列に接続してそれぞれ回転可能に支持された複数のロータと、これらロータの最外端部及びロータ間に配置され、ロータの回転域を吸着ゾーン、再生ゾーン及び冷却ゾーンに仕切る仕切部材と、前記吸引した空気を前記吸着ゾーンに通過させて水分及び有機物を除去した乾燥空気を前記目的空間に供給する供給経路と、前記乾燥空気の一部を前記冷却ゾーンに通過させた後、加熱して前記再生ゾーンに通過させて吸着剤から水分及び有機物を脱離させる排気経路とを備えているため、前後のロータを連結する配管及びクーラをなくことができ、構造の簡素化及び装置の小型化が図れる。

【0036】

(2) 請求項2の発明によれば、前記仕切部材は、周方向シール部を有する周方向部材と、径方向シール部を有する径方向部材とからなるため、ロータの端面を各ゾーンに確実に区画できると共に隣接するゾーンへの空気の混入や漏れを防止することができる。

【0037】

(3) 請求項3の発明によれば、前記周方向シール部は、ロータの端部外縁部に同心円状に設けられた回転側フィンと、該回転側フィンと交互に非接触で重なるように仕切部材に同心円状に設けられた固定側フィンとからなるため、いわゆる非接触型のラビリンス構造によりパーティクルの発生を抑制ないし防止することができる。

【0038】

(4) 請求項4の発明によれば、前記径方向シール部は、前記径方向部材に平

行に設けられた複数のフィンを有し、これらフィンの略中央部に空気を通流させる構造とされているため、片側フィン構造だけのシール性能を補完することができ、各ゾーンからの空気の回り込みを防止することができる。

【 0 0 3 9 】

(5) 請求項 5 の発明によれば、前記ロータは、それぞれ最適の特性を出す回転数に設定されているため、清浄な低露点の乾燥空気を効率良く得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態を示す乾燥空気供給装置の概略的縦断面図である。

【図 2】

シール部を説明するための概略的斜視図である。

【図 3】

図 2 の A - A 線拡大断面図である。

【図 4】

図 2 の B - B 線拡大断面図である。

【図 5】

ロータの一例を示す斜視図である。

【図 6】

ロータを回転自在に支持する支持枠の一例を示す斜視図である。

【図 7】

本発明の第 2 実施形態を示す乾燥空気供給装置の概略的分解斜視図である。

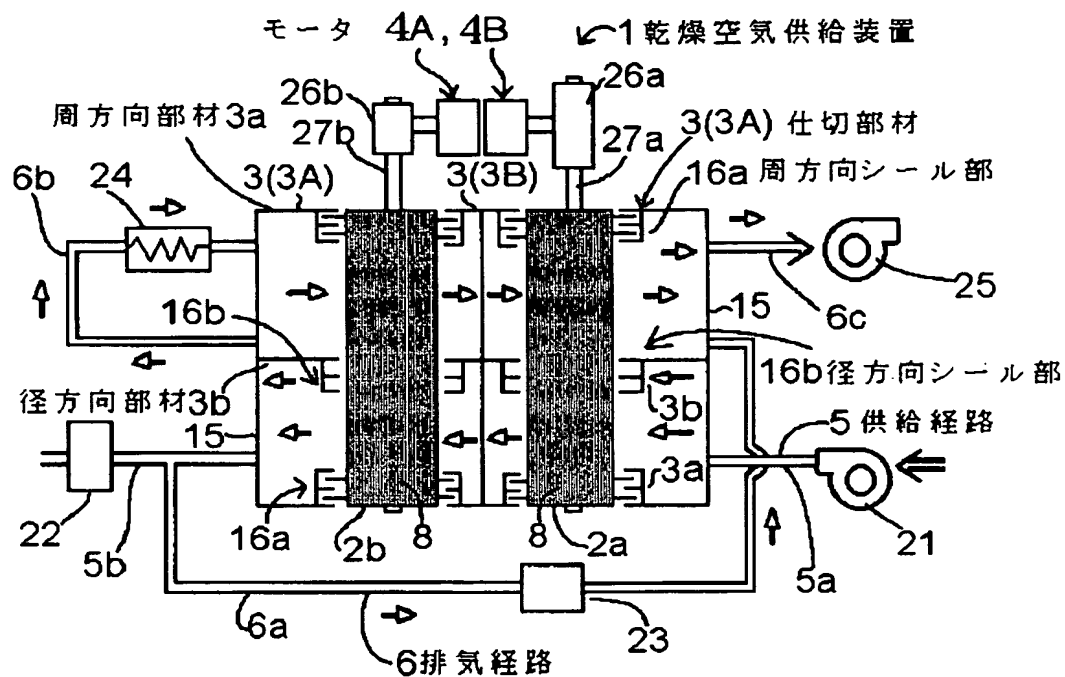
【符号の説明】

- 1 乾燥空気供給装置
- 2 a, 2 b ロータ
- 3 (3 A, 3 B) 仕切部材
- 4 A, 4 B モータ (駆動手段)
- S 吸着ゾーン
- U 再生ゾーン

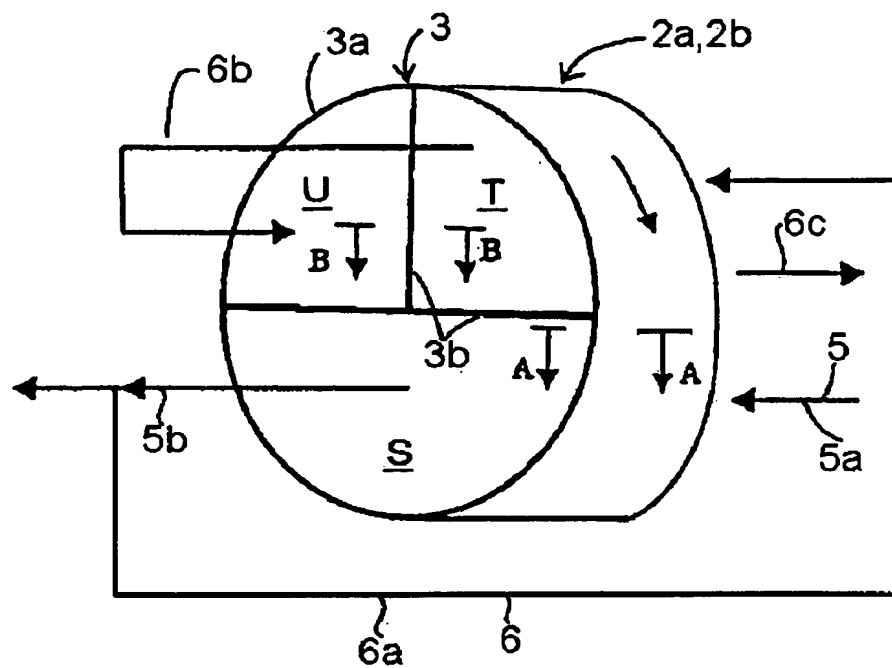
- T 冷却ゾーン
- 5 供給経路
- 6 排気経路
- 1 7 回転側フィン
- 1 8 固定側フィン
- 1 9 フィン
- 2 0 通流孔

【書類名】 図面

【図 1】

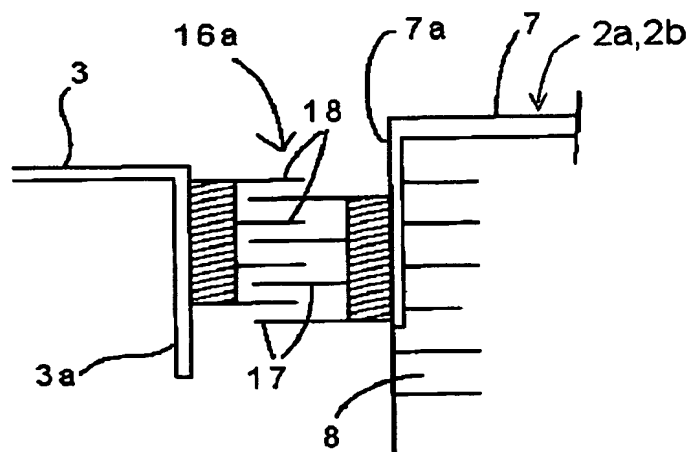


【図 2】

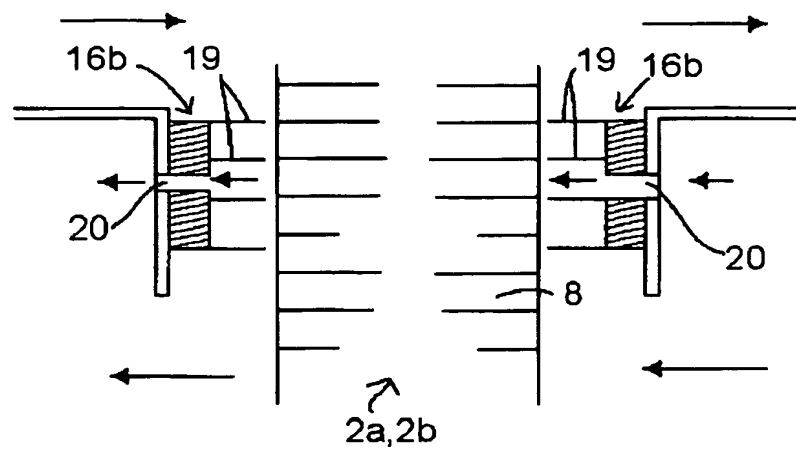


S: 吸着ゾーン
U: 再生ゾーン
T: 冷却ゾーン

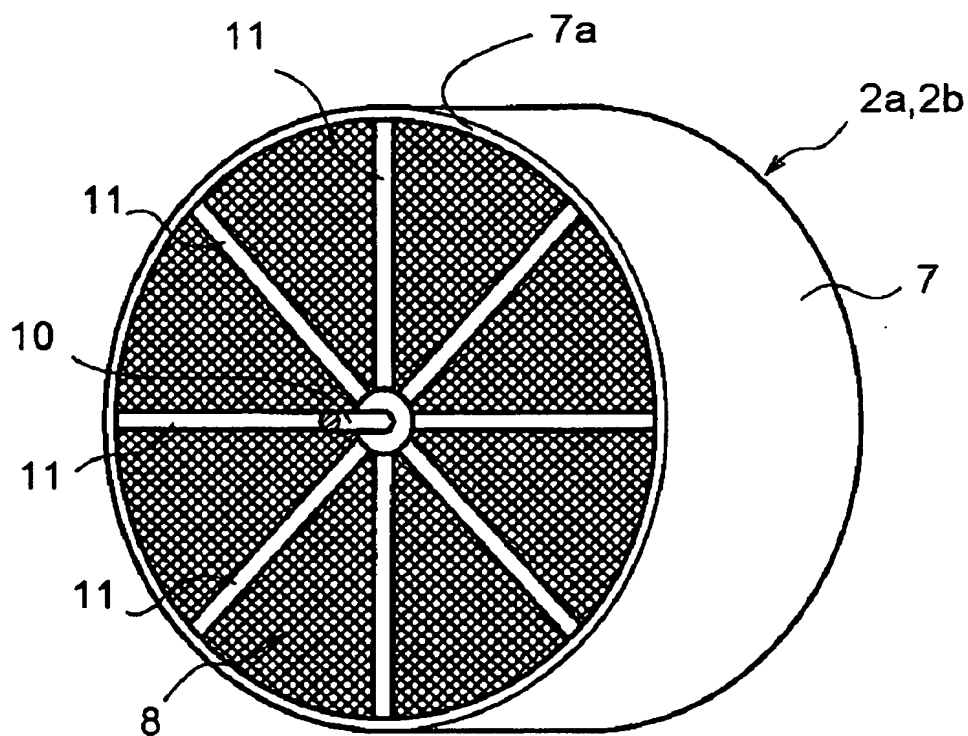
【図 3】



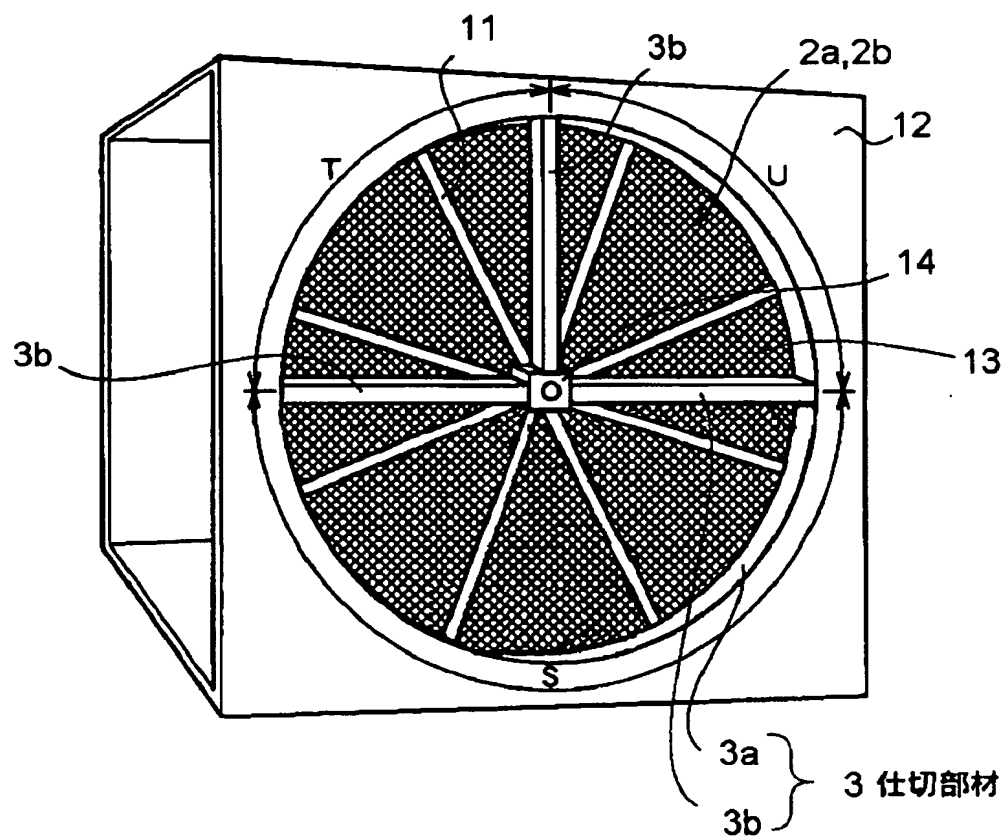
【図 4】



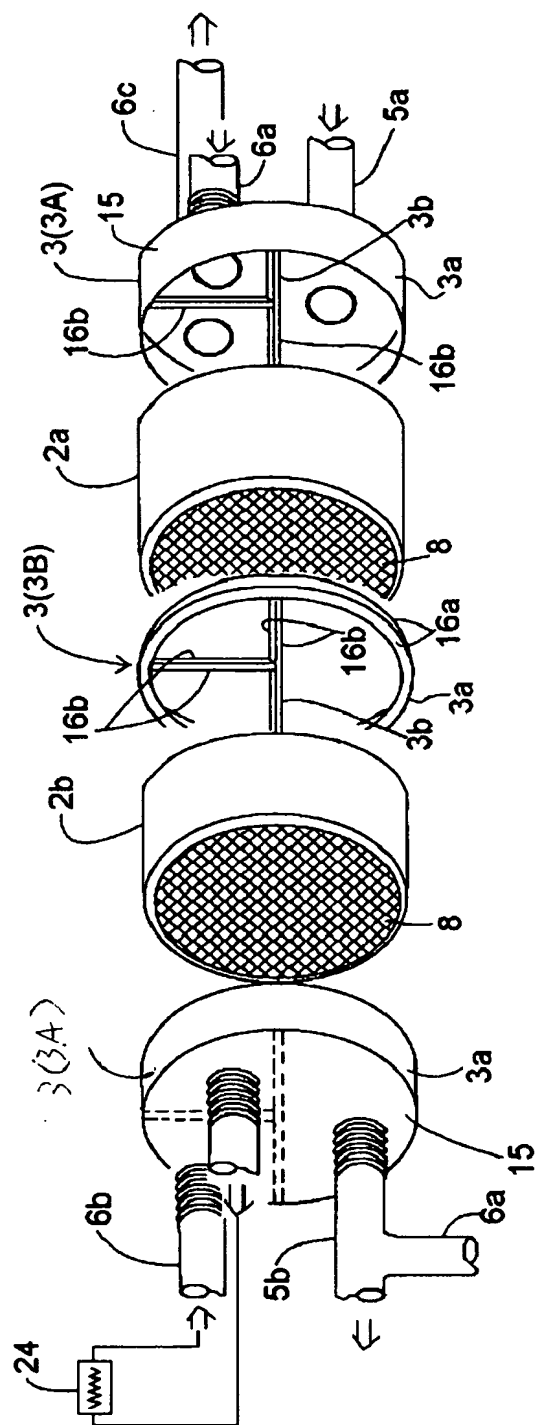
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 構造の簡素化及び装置の小型化が図れる乾燥空気供給装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 水分及び有機物を除去した乾燥空気を目的空間に供給する装置であって、吸着剤を担持して構成されると共に直列に接続してそれぞれ回転可能に支持された複数のロータ 2 a, 2 b と、これらロータ 2 a, 2 b の最外端部及びロータ間に配置され、ロータ 2 a, 2 b の回転域を吸着ゾーン S、再生ゾーン U 及び冷却ゾーン T に仕切る仕切部材 3 (3 A, 3 B) と、前記吸引した空気を前記吸着ゾーン S に通過させて水分及び有機物を除去した乾燥空気を前記目的空間に供給する供給経路 5 と、前記乾燥空気の一部を前記冷却ゾーン T に通過させた後、加熱して前記再生ゾーン U に通過させて吸着剤から水分及び有機物を脱離させる排気経路 6 とを備えている。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 2 1 2 2 0
受付番号	5 0 3 0 0 6 9 7 2 8 6
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0 0 9 4
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月25日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 2 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 1 9 9 6 7]

1. 変更年月日	2 0 0 3 年 4 月 2 日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂五丁目 3 番 6 号
氏 名	東京エレクトロン株式会社

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 2 2 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 1 0 8 0 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 2 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区芝大門 1 丁目 1 番 2 6 号
氏 名	ニチアス株式会社